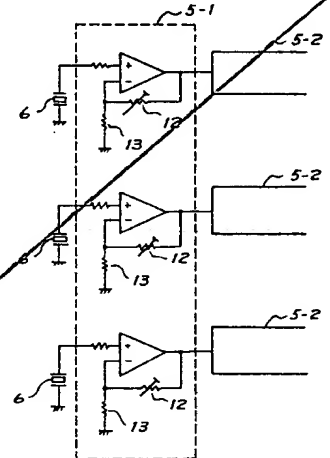


**(54) COORDINATE INPUT DEVICE**

(11) 1-124016 (A) (43) 16.5.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-282891 (22) 9.11.1987  
 (71) CANON INC (72) KIYOSHI KANEKO(6)  
 (51) Int. Cl. G06F3/03

**PURPOSE:** To prevent writing taste and accuracy from being deteriorated by influence due to the erroneous detection of pen pressure, the deterioration of an SN ratio, etc., by providing a preamplifier with a gain adjusting volume (VR) to adjust its gain.

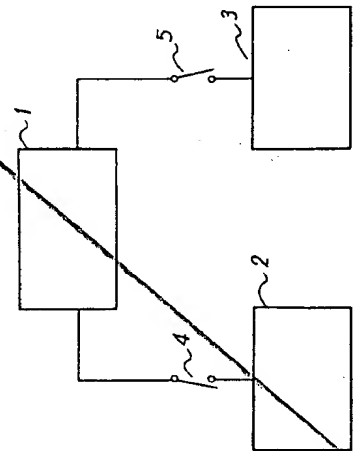
**CONSTITUTION:** The preamplifier 5-1 is provided with the gain adjusting VR 12 so that an amplitude level difference between detecting signals due to variance or the like between respective sensors 6 is adjusted by the VR 12 and removed. In the adjusting method, an input is applied to points having the same distance from respective sensors 6 with a fixed pen pressure, and while measuring detected waves by an oscilloscope or the like, respective VRs 12 of respective sensors 6 are adjusted to uniform their amplitude levels. Consequently, the accuracy of propagation delay time can be prevented from being deteriorated by the erroneous detection of pen pressure, the deterioration of writing taste, the deterioration of the SN ratio of a signal, and so on.

**(54) CONTROL SYSTEM FOR DETECTION OF MOUSE MOVEMENT**

(11) 1-124017 (A) (43) 16.5.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-283461 (22) 9.11.1987  
 (71) NEC CORP (72) MITSUGI HATA  
 (51) Int. Cl. G06F3/033

**PURPOSE:** To independently detect movement only in the horizontal or vertical direction by providing a mouse with vertical and horizontal direction movement detecting circuits and switches for interrupting information transfer between an information control part and each detecting circuit.

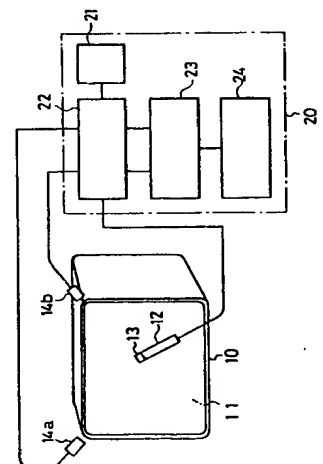
**CONSTITUTION:** The information control part 1 processes moving information in respective directions which are transferred from the vertical and horizontal direction movement detecting circuits 2, 3. The switches 4, 5 are connected between the information control part 1 and each of the detecting circuits 2, 3 and normally held at a turn-on state. When the switch 4 is turned off and the mouse is operated, only the movement information of the horizontal direction is transferred to the control part 1. When the switch 5 is turned off and the mouse is similarly operated, only the movement information of the vertical direction is transferred to the control part 1. Consequently, only the movement of the vertical or horizontal direction can be independently detected.

**(54) POSITION DETECTOR**

(11) 1-124018 (A) (43) 16.5.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-283705 (22) 10.11.1987  
 (71) TOSHIBA CORP (72) MASAHICO KONO  
 (51) Int. Cl. G06F3/033, G01S15/88, G06F3/03

**PURPOSE:** To surely detect a specified position by means of the small number of parts without being influenced by the width of a position specifying range and to simply fix the title device by using a timing signal from a signal generator as a start point and finding out a distance from respective detecting time values of sound waves outputted from plural signal detectors.

**CONSTITUTION:** Plural sound wave signal detectors 14a, 14b are set up on proper positions of a substance to be specified at its position and a sound wave and a timing signal are generated from a sound wave generator 13 in a position specifying body 12 at the time of specifying a position. Sound wave arrival time required from the generation of the timing signal up to the arrival of the sound wave is detected by each of the detectors 14a, 14b and these time signals are converted into distance signals to find out the specified position. Consequently, the specified position can be detected by the small number of parts without being influenced by the width of the position specifying range and the device can be comparatively simply fixed also to an already installed apparatus.



Y claim 5-7

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-124018

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)5月16日

G 06 F 3/033  
G 01 S 15/88  
G 06 F 3/03

3 6 0  
3 4 0

B-7010-5B  
6903-5J  
7010-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 位置検出装置

⑮ 特 願 昭62-283705

⑯ 出 願 昭62(1987)11月10日

⑰ 発 明 者 幸 野 雅 彦 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内  
⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
⑲ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

位置検出装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被位置指定物内の所要とする位置を指定したときに所定の信号を発生するとともにタイミング信号を出力する信号発生器と、前記被位置指定物の複数箇所に設置され前記信号発生器から発生される信号を検出する複数の信号検出器と、前記信号発生器から得られたタイミング信号と前記複数の信号検出器による検出信号とから前記被位置指定物内の指定位置を求める指定位置演算手段とを備えたことを特徴とする位置検出装置。

(2) 信号発生器は、音波または振動波を発生するものである特許請求の範囲第1項記載の位置検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばCRT、作図装置のような

位置指定装置等に利用する位置検出装置の改良に関する。

(従来の技術)

従来、グラフィック・ディスプレイ等においてはライトペンを用いてCRT画面上を位置指定しながら所望とする図形を作図したり、あるいはCRTを含む種々の位置指定装置の中にはタッチパネルを用いて位置指定を行うものもある。

以上のような位置指定手段のうち特にライトペンは表示装置本体側の制御系と密接な係り合いをもっているので既存の機器に簡単に取付けられないことが多く、また、新規機種であってもそれなりに複雑な設計を余儀なくされる。一方、タッチパネルは光学的に配置されたマトリックスの交点を検出点とするものであり、指定位置を確実に検出する場合にはマトリックス部品を細かく配置しなければならず多くの部品を必要とする。

(発明が解決しようとする問題点)

従って、以上のような位置検出装置は、指定位置の検出に多くの制約を伴っており、またマト

リックス配置のものは位置検出範囲が広がるにしたがって部品点数が相当多く使用する問題点があった。

本発明は以上のよな実情に鑑みてなされたもので、位置指定範囲の広狭に影響されずに少ない部品点数で確実に指定位置を検出し得、かつ、構成簡単で取付けが容易である位置検出装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の構成〕

##### （問題点を解決するための手段）

本発明による位置検出装置は、被位置指定物内の所要とする位置を指定したときに所定の信号を発生するとともにタイミング信号を出力する信号発生器と、前記被位置指定物の複数箇所に設置され前記信号発生器から発生された信号を検出する複数の信号検出器と、前記信号発生器から得られたタイミング信号と前記複数の信号検出器によって検出した信号とから前記被位置指定物内の指定位置を検出する指定位置演算手段とを備えたものである。

— 3 —

あって、その先端部分に例えば圧電素子等の音波信号発生器13が取付けられている。この音波信号発生器13は被位置指定物11内の所要とする箇所を押圧指定すると音波を発生するとともにその位置指定時に所定電圧のタイミング信号を発生する機能を持っている。14a、14bは被位置指定物12の4つのコーナー部分のうち例えば上側の2つのコーナー部分に設置された通称マイクロホンと呼ばれる音波信号検出器であって、前記音波信号発生器13から発生された音波を指定位置からの距離に依存する遅れ時間をもって検出した後電気信号に変換して出力する。

20は音波信号発生器13および各音波信号検出器14a、14bの出力を受けて位置指定体12による指定位置を求める指定位置演算手段である。この指定位置演算手段20は、具体的にはクロック発生源21、前記音波信号発生器13から発生された音波信号が音波信号検出器14a、14bで検出されるまでの時間を検出する到達時間検出手段22、この到達時間検出手段22で検

— 5 —

##### （作用）

従って、本発明は、以上のような手段とすることにより、被位置指定物内の所要とする位置を信号発生器を用いて指定したときに当該信号発生器から例えば音波信号および電氣的なタイミング信号を発生する。一方、複数の信号検出器はその指定位置からの距離に依存して時間的な遅れをもって到来する音波を検出する。そこで、前記信号発生器からのタイミング信号を起点とし、複数の信号検出器による音波のそれぞれの検出時間から距離を求めて前記被位置指定物内の指定位置を取得するものである。

##### （実施例）

以下、本発明装置の一実施例について第1図を参照して説明する。同図において10は例えばCRT表示装置、作図装置その他同種の機能を持つ装置本体であって、この装置本体10には被位置指定物11が設けられている。この被位置指定物11はCRT表示装置や作図装置における表示画面、作図面等に相当する。12は位置指定体で

— 4 —

出された到達時間を距離信号に変換する距離変換手段23および位置算出手段24等で構成されている。

次に、以上のように構成された装置の動作を説明する。オペレータが位置指定体12を把持して被位置指定物11内の所要とする位置を押圧指定すると、位置指定体12先端の音波信号発生器13から音波が発生するとともに電氣的に変換された所定電圧のタイミング信号が到達時間検出手段22へ送出される。前記音波信号発生器13から発生された音波は四方に伝播進行して音波信号検出器14a、14bにより検出される。この音波検出時間は指定位置からの距離に応じた遅れ時間に相当する。

しかして、指定位置演算手段20の到達時間検出手段22では、前記音波信号発生器13からタイミング信号を受けたときから前記各音波信号検出器14a、14bで音波信号を検出するまでの時間をクロック発生源21からのクロックをそれぞれ計数し到達時間を取得する。そして、各到達

— 6 —

時間は距離変換手段 23 において第 2 図に示す距離信号  $L_1$ 、 $L_2$  に変換した後、後続の位置算出手段 24 で指定位置を算出する。すなわち、この位置算出手段 24 は、予め両音波信号検出器間の距離  $S$  が設定され、かつ、前記距離変換手段 23 からそれぞれ距離信号  $L_1$ 、 $L_2$  が入力されてくるので、

$$L_1^2 = x^2 + y^2$$

$$L_2^2 = (S - x)^2 + y^2$$

の両式を用いて被位置指定物 11 の横方向座標値  $x$  として、

$$x = (L_1^2 - L_2^2 + S^2) / 2S$$

なる式から求めることができ、かつ、この座標値  $x$  から縦方向の座標値  $y$  を求める。さらに、これら  $x$ 、 $y$  から点 15 の指定位置を求めることができる。

従って、以上のような実施例の構成によれば、被位置指定物 11 の適宜な箇所に複数の音波信号検出器 14a、14b を設置するとともに、位置指定体 12 の音波発生器 13 から位置指定時に音

- 7 -

い。また、音波信号検出器 14a、14b は同一箇所でない限り取付箇所や取付方法等について特に限定されるものでないが、例えば装置本体 10 自身が振動を発生するものである場合には検出器支持部材としては振動を吸収するものを用いるのが望ましい。また、2 個の音波信号検出器 14a、14b を用いているが、2 個以上の検出器を用いてもよいことは言うまでもない。さらに、到達時間検出手段 22 で得られる到達時間を距離信号として取り扱えば距離変換手段 23 を必要としない。但し、この場合には距離  $S$  は予め既知の時間値として定めておく必要がある。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳記したように本発明によれば、位置指定範囲の広狭に影響されずに少ない部品点数で確実に指定位置を検出でき、かつ、既設の機器でも比較的簡単に取付け可能な位置検出装置を提供できる。

- 9 -

波およびタイミング信号を発生することにより、このタイミング信号発生時から各音波信号検出器 14a、14b による音波到達時までの音波到達時間を検出し、これら時間信号を距離信号に変換して指定位置を求めるようにしたので、従来のように複雑な制御系を用いたり、あるいは複雑なマトリックス構成を取ることなく比較的簡単に構成で指定位置を求めることが可能である。また、被位置指定物 11 の面積が大きくなっても電子部品や処理形態を変えることなく確実に指定位置を求めることができ、しかも種々の既設の機器に簡単かつ容易に取付けられる。

なお、上記実施例では音波信号発生器 13 に圧電素子を用いたが、位置指定体 12 に振動子を埋込んで被位置指定物 11 に接触させたときに間欠的に振動を発生させ、この振動が被位置指定物 11 を伝わって到達するのを音波信号検出器 14a、14b に代わる振動検出器で検出する構成であってもよい。また、音波に代えて電波または単一パルス性信号を発生する信号発生器でもよ

- 8 -

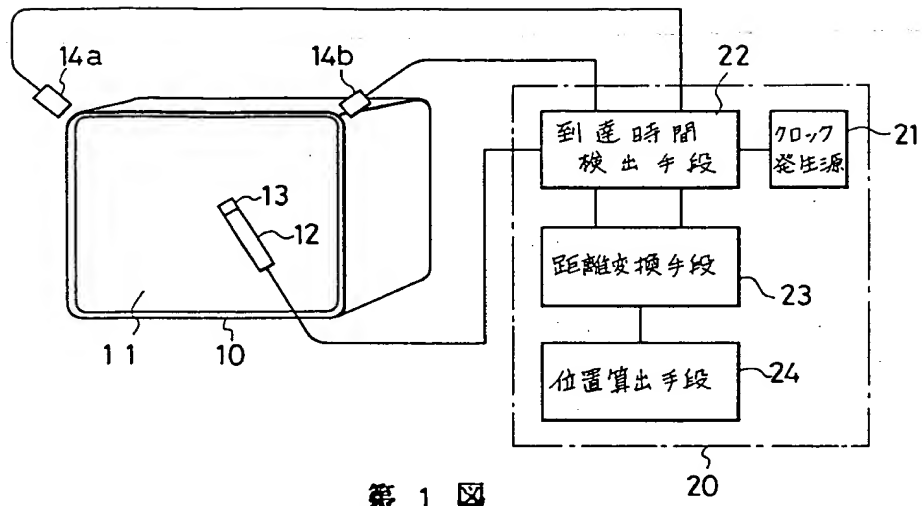
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係わる位置検出装置の一実施例を示す構成図、第 2 図は指定位置を求めるための一例を示す模式図である。

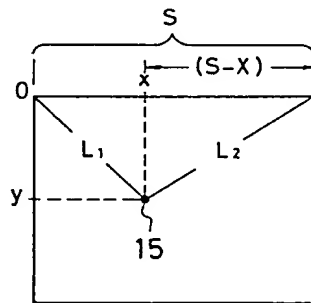
11…被位置指定物、12…位置指定体、13…信号発生器、14a、14b…信号検出器、20…指定位置演算手段、22…到達時間検出手段、23…距離変換手段、24…位置算出手段。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

- 10 -



第 1 図



第 2 図